

SOURCE CODE GENERATING METHOD CAPABLE OF RESTORING DELETED PART

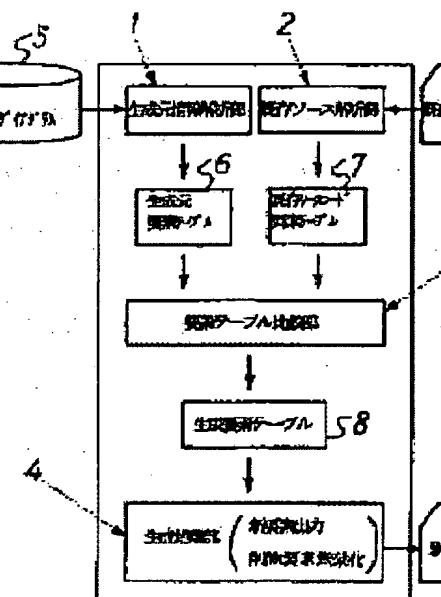
22390 U.S.PTO
10/761207
012204

Patent number: JP9198241
Publication date: 1997-07-31
Inventor: TAKAHARA KIYOSHI; FUJII KEIJI; NAGAO MASAHI
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
 - international: G06F9/06; G06F9/06
 - european:
Application number: JP19960007138 19960119
Priority number(s):

Abstract of JP9198241

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to restore a temporarily deleted element by inputting the information unit of a corresponding generation destination to a comment sentence or a generation source at the time of generation processing after deleting a generation element.

SOLUTION: A generation source information analyzing part 1 analyzes a generation source file 5 and outputs an element to be generated to a generation source table 6. An existing source analyzing part 2 analyzes an existing source code and outputs an existing source code element table 7 indicating an element name and the necessity/unnecessity of comment preparation. An element table comparing part 3 merges both the tables 6, 7 and outputs a generation element table 8 indicating the element name and the existence of a generation source element. A generation processing part 4 generates a new source code for an element corresponding to a constitutional element inputted again on a diagram so as to return a comment to an execution sentence in accordance with the contents of the table 8. Since it is unnecessary to input deleted data again, input load can be reduced.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

資料①

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 公開特許公報 (A)	(11) 特許出願公開番号 特開平9-198241
(43) 公開日 平成9年(1997)7月31日		
(51) Int. Cl. G06F 9/06	630 540	F I G06F 9/06 530 540 V C
(21) 出願 号 特願平8-7138	平成8年(1996)1月19日	

(71) 出願人 株式会社日立製作所	000005108
(72) 発明者 商原 潤	
(72) 発明者 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内	
(74) 代理人 藤井 啓司	
(72) 発明者 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内	
(72) 発明者 長尾 駿明	
(72) 発明者 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内	
(74) 代理人 井理士 小川 勝男	

(64) 【発明の名称】 削除部分の復元可能なソースコード生成方法

(57) 【要約】 仕様 / ダイアグラム等からソースコード等を生成する装置において、仕様 / ダイアグラム等からソースコード等を削除された後においても、既存のソースコードに存在する部分が、既存のソースコードの内容に影響を加えない状態で保存することにより、既存同一要素が追加された場合に既存コードの復元を可能とする。

【解決手段】 仕様等 / ダイアグラムに含まれる要素を解析する生成元情報解析部①と、既存ソースコード中の要素を解析する既存ソース解析部②、これらの解析結果をもとにソースコードを生成する生成処理部④から成る。

【発明の実施の形態】 本発明においては、電子計算機等からなるソースコード生成システムにて、生成元の仕様書 / ダイアグラムのソースコードを生成する方法において、生成元から削除された情報を相当するコードが生成元に存在する場合に、該当するコードをプログラムに影響を与える形で保存し、生成元で前記削除された情報を再度入力する。さらに、これらをマージ処理し、要素名及びコメント化の有無(既存ソースコード要素を解析し、要素名及びコメントを削除する。また、生成元要素の有無(既存ソースコード要素を解析する。前記システムの生成処理部は、その生成要素に基づき、ダイアグラム上で再度入力された構成要素に相当する要素について、コメントから実行文に戻し、新しいソースコードを生成する。なお、削除情報のコメント化の他に、その削除情報に相当する生成元の情報を、ソースコード生成元に既存してまいした、生成元の仕様書 / ダイアグラムを複数箇所中に削除情報が新たに入力された場合、削除された情報を仕様書 / ダイアグラム上に復元してもよい。

【発明の属する技術分野】 本発明は、計算機支援ソフトウェア工学の分野で、計算機を用いて各種仕様書 / ダイアグラムを作成し、これらからソースコード等のプログラムを生成する方法に関する。

【技術的前史】 後述、仕様書 / ダイアグラム等からソースコード等を生成する方法では、生成元の仕様書 / ダイアグラムから、生成要素となる情報を削除した場合、既に生成元に対応するソースコード等がある場合でも、生産先の情報を削除していた。この種の方式の例として、ISWEB 3 オブジェクト指向分析・設計支援Ⅰ(独立製造所版)がある。

【発明の概要】 上記の従来技術では、仕様書 / ダイアグラム等で不注意に生成要素を削除した場合や、いたみん削除された生成要素が再び記述された場合などについて配慮がされていないので、既行解説の過程や、不注意で生成元の仕様書 / ダイアグラム中の生成要素を削除した場合、生成元の対応する情報が失われるという問題があった。特に、生成した後にソースコードの中に、使用者がコーディングを追加する(ユーチューオン・コーディング)ような場合には、この部分も同時に削除され、その回路が崩壊であった。本発明は、生成要素が削除された後の生成処理時に、対応する生成元の情報単位をコメント文や生成元に取り込むことにより、生成元のプログラムの処理内容に影響を及ぼさない形で保持することで、再度同一の生成元が仕様書 / ダイアグラムに入力された場合に生成時に蓄積されていた削除情報を復元することを目的とする。

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、生成情報削除後の生成時に、生成されたプログラムの内容に影響を加えない形で、削除部分に相当するソースコードを保持する機構(図2の4等)を設けたものである。さらに、生成元で削除情報に同じ情報を入力された場合、その後の生成処理において、保持されている削除部分に対応するソースコードの復元を可能とする。

【解決手段】 仕様等 / ダイアグラムに含まれる要素を解析する生成元情報解析部①と、既存ソースコード中の要素を解析する既存ソース解析部②、これらの解析結果をもとにソースコードを生成する生成処理部④から成る。

この時、手順④でコメントとなっていたClass CIに関するコードが、再び有効なコードとして復元する。

【0007】ここで、大変施例のソースコード生成方法を行ったためのシステム構成を図2に示す。生成元情報解析部①は、生成元ととなるダイアグラム(生成元ファイル5)を解析し、生成すべき要素(図1に示したA、B、C)を生成元要素テーブル6に出力する。生成元要素テーブル6の構成項目は、例えば図3の(a)に示すよう

に、[要素名] (図1に示した構要素を一意に指定する

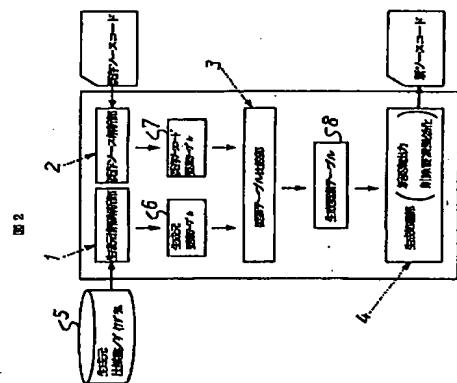


図2

[図3(a)]

[要素名]

[図1に示した構要素を一意に指定する

50 に、[要素名] (図1に示した構要素を一意に指定する

名前)である。同様に既存ソース解析部2は既存ソースコードを解析し、既存ソースコード要索テーブル7を出力する。既存ソースコード要索テーブル7の構成項目は、例えば図3の(b)に示すように、「要素名、コメント化の有無」である。要素テーブル6と既存ソースコード要索テーブル7をマージし、生成要素テーブル8を出力する。この生成要素テーブル8の構成要素は、例えば図3の(c)に示すように、「要素名、生成元要素テーブル中での要素の有無、既存ソースコード要索テーブル中での要素の有無」である。なお、図3は生成処理部4による生成時点での各テーブルの内容を示す。生成処理部4は、生成された要素テーブル8に従い、ダイアグラム上で再度入力され、既存ソースコード要索テーブル7のコメント化の有無により、新しいソースコードを生成する。

[0-0-0-8]ここで、生成処理部4の処理を図4に示す。生成処理部4は、生成要素テーブル8の第1行から最終行まで、各要素名について各項目をチェックし(ステップ401)、生成元要素テーブル6及び既存ソースコードテーブル7中の有無、コメント化の有無が、それ自身で出力する(ステップ402)。なお、図3の(c)に示した例ではCが該当する。また、それぞれ「有、無、有/無」であれば、その要素をコメント化して出力する(ステップ403)。なお、図3の(c)に示した例ではA,Bが該当する。無、有/無)であれば、その要素を既存に出力する(ステップ403)。なお、図3の(c)に示した例では該当要素は存在しない。また、それぞれ「有、有、無」であれば、その要素を出力する(ステップ404)。なお、図3の(c)に示した例ではA,Bが該当する。また、それぞれ「有、有、有」であれば、コメント化されている要素を有効化して出力する(ステップ405)。なお、図3の(c)に示した例では該当要素は存在しない。

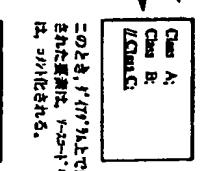
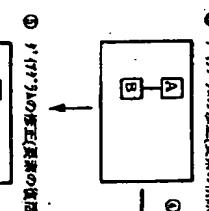
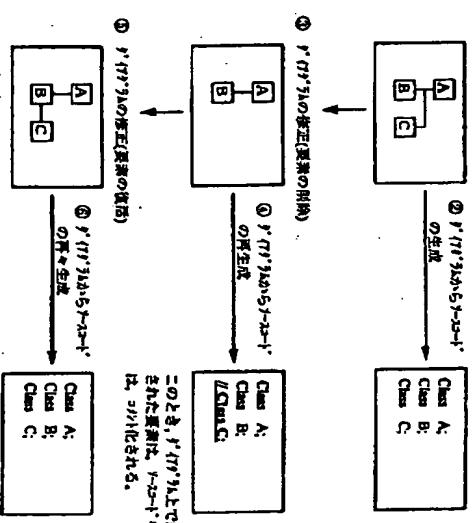
[0-0-0-9]前記実施例の他に、様々な応用が考えられる。例えば、図1の手順④において削除されるべきコードをコメント化しプログラム中に保持し、手順⑤においてコメント化されたコードを復元するようにして下さい。すなわち、前述実施例と同様の機能を、保存するソースコードをコメント化するではなく、ダイアグラム側に取り込んで保存する方法である。より具体的には、図2に示した生成処理部4において、「削除要素無効化」をソースコードをコメント化するのではなく、削除

すべきソースコードとその位置を生成元情報(図2の例では、生成元仕様書/ダイアグラム・ファイル5)の中へ保存する方法が挙げられる。

[0-0-1-0]さらに、本発明例及び前記方法を可能にするような組合装置を構成してもよい。すなわち、削除された構成要素に関する情報を保持すること可能とし、再度入力した構成要素が以前に削除された構成要素と合致するか判断し、合致した場合は削除データとして保持していたデータを復元するものである。より具体的には、前述のダイアログのよう場合には、ダイアログのシンボルを特定する項目をキー項目とし、削除時における項目と付随する項目をリスト等の形式で保存し、新規に入力されたキー項目と一致する場合に、保存されていた項目を復元する方法がある。なお、本実施例の応用として、削除された項目と一致した場合に、既存項目を復元させるか利用者が選択可能とするユーザインターフェースを用意する方法や、削除されたキー項目、もしくは削除項目の一覧を画面等に表示し、ユーザが選択可能にする方法が挙げられる。

[0-0-1-1]【発明の効果】本発明によれば、仕様書/ダイアグラムの記述ヒソースコードの生成を簡易した場合でも、いつでも削除した要素が復元されるので、削除したデータを再度入力が必要なく、入力の負担が軽減され作業効率が向上する。また、使用者の不注意によって仕様書/ダイアグラムに変更を加えてソースコードを生成した場合にも、復元が可能となる。

【図1】



これが記述されたまま、削除された。

【図2】本発明の一実施例におけるソースコード生成システムの構成要素を示す概念図である。

【図3】本発明の一実施例における生成要素管理用の各テーブルを示す図である。

[図4] 本発明の一実施例における生成処理部の処理方法を示す図である。

【図5】

【図6】

【図7】

【図8】

【図9】

【図10】

【図11】

【図12】

【図13】

【図14】

【図15】

【図16】

【図17】

【図18】

【図19】

【図20】

【図21】

【図22】

【図23】

【図24】

【図25】

【図26】

【図27】

【図28】

【図29】

【図30】

【図31】

【図32】

【図33】

【図34】

【図35】

【図36】

【図37】

【図38】

【図39】

【図40】

【図41】

【図42】

【図43】

【図44】

【図45】

【図46】

【図47】

【図48】

【図49】

【図50】

【図51】

【図52】

【図53】

【図54】

【図55】

【図56】

【図57】

【図58】

【図59】

【図60】

【図61】

【図62】

【図63】

【図64】

【図65】

【図66】

【図67】

【図68】

【図69】

【図70】

【図71】

【図72】

【図73】

【図74】

【図75】

【図76】

【図77】

【図78】

【図79】

【図80】

【図81】

【図82】

【図83】

【図84】

【図85】

【図86】

【図87】

【図88】

【図89】

【図90】

【図91】

【図92】

【図93】

【図94】

【図95】

【図96】

【図97】

【図98】

【図99】

【図100】

【図101】

【図102】

【図103】

【図104】

【図105】

【図106】

【図107】

【図108】

【図109】

【図110】

【図111】

【図112】

【図113】

【図114】

【図115】

【図116】

【図117】

【図118】

【図119】

【図120】

【図121】

【図122】

【図123】

【図124】

【図125】

【図126】

【図127】

【図128】

【図129】

【図130】

【図131】

【図132】

【図133】

【図134】

【図135】

【図136】

【図137】

【図138】

【図139】

【図140】

【図141】

【図142】

【図143】

【図144】

【図145】

【図146】

【図147】

【図148】

【図149】

【図150】

【図151】

【図152】

【図153】

【図154】

【図155】

【図156】

【図157】

【図158】

【図159】

【図160】

【図161】

【図162】

【図163】

【図164】

【図165】

【図166】

【図167】

【図168】

【図169】

【図170】

【図171】

【図172】

【図173】

【図174】

【図175】

【図176】

【図177】

【図178】

【図179】

【図180】

【図181】

【図182】

【図183】

【図184】

【図185】

【図186】

【図187】

【図188】

【図189】

【図190】

【図191】

【図192】

【図193】

【図194】

【図195】

【図196】

【図197】

【図198】

【図199】

【図200】

【図201】

【図202】

【図203】

【図204】

【図205】

【図206】

【図207】

【図208】

【図209】

【図210】

【図211】

【図212】

【図213】

【図214】

【図215】

【図216】

【図217】

【図218】

【図219】

【図220】

【図221】

【図222】

【図223】

【図224】

【図225】

【図226】

【図227】

【図228】

【図229】

【図230】

【図231】

【図232】

【図233】

【図234】

【図235】

【図236】

【図237】

【図238】

【図239】

【図240】

【図241】

【図242】

【図243】

【図244】

【図245】

【図246】

【図247】

【図248】

【図249】

【図250】

【図251】

【図252】

【図253】

【図254】

【図255】

【図256】

【図257】

【図258】

【図259】

【図260】

【図261】

【図262】

【図263】

【図264】

【図265】

【図266】

【図267】

【図268】

【図269】

【図270】

【図271】

【図272】

【図273】

【図274】

【図275】

【図276】

【図277】

【図278】

【図279】

【図280】

【図281】

【図282】

【図283】

【図284】

【図285】

【図286】

【図287】

【図288】

【図289】

【図290】

【図291】

【図292】

【図293】

【図294】

【図295】

【図296】

【図297】

【図298】

【図299】

【図300】

【図301】

【図302】

【図303】

【図304】

【図305】

【図306】

【図307】

【図308】

【図309】

【図310】

【図311】

【図312】

【図313】

【図314】

【図315】

【図316】

【図317】

【図318】

【図319】

【図320】

【図321】

【図322】

【図323】

【図324】

【図325】

【図326】

【図327】

【図328】

【図329】

【図330】

【図331】

【図332】

【図333】

【図334】

【図335】

【図336】

【図337】

【図338】

【図339】

【図340】

【図341】

【図342】

【図343】

【図344】

【図345】

【図346】

【図347】

【図348】

【図349】

【図350】

【図351】

【図352】

【図353】

【図354】

【図355】

【図356】

【図357】

【図358】

【図359】

【図360】

【図361】

【図362】

【図363】

【図364】

【図365】

【図366】

【図367】

【図368】

【図369】

【図370】

【図371】

【図372】

【図373】

【図374】

【図375】

【図376】

【図377】

【図378】

【図379】

【図380】

【図381】

【図382】

【図383】

【図384】

【図385】

【図386】

【図387】

【図388】

【図389】

【図390】

【図391】

【図392】

【図393】

【図394】

【図395】

【図396】

【図397】

【図398】

【図399】

【図400】

【図401】

【図402】

【図403】

【図404】

【図405】

【図406】

【図407】

【図408】

【図409】

【図410】

【図411】

【図412】

【図413】

【図414】

【図415】

【図416】

【図417】

【図418】

【図419】

【図420】

【図421】

【図422】

【図423】

【図424】

【図425】

【図426】

【図427】

【図428】

【図429】

【図430】

【図431】

【図432】

【図433】

【図434】

【図435】

【図436】

【図437】

【図438】

【図439】

【図440】

【図441】

【図442】

【図443】

【図444】

【図445】

【図446】

【図447】

【図448】

【図449】

【図450】

【図451】

【図452】

【図453】

【図454】

【図455】

【図456】

【図457】

【図458】

【図459】

【図460】

【図461】

【図462】

【図463】

【図464】

【図465】

【図466】

【図467】

【図468】

【図469】

【図470】

【図471】

【図472】

【図473】

【図474】

【図475】

【図476】

【図477】

【図478】

【図479】

【図480】

【図481】

【図482】

【図483】

【図484】

【図485】

【図486】

【図487】

【図488】

【図489】

【図490】

【図491】

【図492】

【図493】

【図494】

【図495】

【図496】

【図497】

【図498】

【図499】

【図500】

【図501】

【図502】

【図503】

【図504】

【図505】

【図506】

【図507】

【図508】

【図509】

【図510】

【図511】

【図512】

【図513】

【図514】

【図515】

【図516】

【図517】

【図518】

【図519】

【図520】

【図521】

【図522】

【図523】

【図524】

【図525】

【図526】

【図527】

【図528】

【図529】

【図530】

【図531】

【図532】

【図533】

【図534】

【図535】

【図536】

【図537】

【図538】

【図539】

【図540】

【図541】

【図542】

【図543】

【図544】

【図545】

【図546】

【図547】

【図548】

【図549】

【図550】

【図551】

【図552】

【図553】

【図554】

【図555】

【図556】

【図557】

【図558】

【図559】

【図560】

【図561】

【図562】

【図563】

【図564】

【図565】

【図566】

【図567】

【図568】

【図569】

【図570】

【図571】

【図572】

【図573】

【図574】

【図575】

【図576】

【図577】

【図578】

【図579】

【図580】

【図581】

【図582】

【図583】

【図584】

【図585】

【図586】

【図587】

【図588】

【図589】

【図590】

【図591】

【図592】

【図593】

【図594】

【図595】

【図596】

【図597】

【図598】

【図599】

【図600】

【図601】

【図602】

【図603】

【図604】

【図605】

【図606】

【図607】

【図608】

【図609】

【図610】

【図611】

【図612】

【図613】

【図614】

【図615】

【図616】

【図617】

【図618】

【図619】

【図620】

【図621】

【図622】

【図623】

【図624】

【図625】

【図626】

【図627】

【図628】

【図629】

【図630】

【図631】

【図632】

【図633】

【図634】

【図635】

【図636】

【図637】

【図638】

【図639】

【図640】

【図641】

【図642】

【図643】

【図644】

【図645】

【図646】

【図647】

【図648】

【図649】

【図650】

【図651】

【図652】

【図653】

【図654】

【図655】

【図656】

【図657】

【図658】

【図659】

【図660】

【図661】

【図662】

【図663】

【図664】

【図665】

【図666】

【図667】

【図668】

【図669】

【図670】

【図671】

【図672】

【図673】

【図674】

【図675】

【図676】

【図677】

【図678】

【図679】

【図680】

【図681】

【図682】

【図683】

【図684】

【図685】

【図686】

【図687】

【図688】

【図689】

【図690】

【図691】

【図692】

【図693】

【図694】

【図695】

【図696】

【図697】

【図698】

【図699】

【図700】

【図701】

【図702】

【図703】

【図704】

【図705】

【図706】

【図707】

【図708】

【図709】

【図710】

【図711】

【図712】

【図713】

【図714】

【図715】

【図716】

【図717】

【図718】

【図719】

【図720】

【図721】

【図722】

【図723】

【図724】

【図725】

【図726】

【図727】

【図728】

【図729】

【図730】

【図731】

【図732】

【図733】

【図734】

【図735】

【図736】

【図737】

【図738】

【図739】

【図740】

【図741】

【図742】

【図743】

【図744】

【図745】

【図746】

【図747】

【図748】

【図749】

【図750】

【図751】

【図752】

【図753】

【図754】

【図755】

【図756】

【図757】

【図758】

【図759】

【図760】

【図761】

【図762】

【図763】

【図764】

【図765】

【図766】

【図767】

【図768】

【図769】

【図770】

【図771】

【図772】

【図773】

【図774】

【図775】

【図776】

【図777】

【図778】

【図779】

【図780】

【図781】

【図782】

【図783】

【図784】

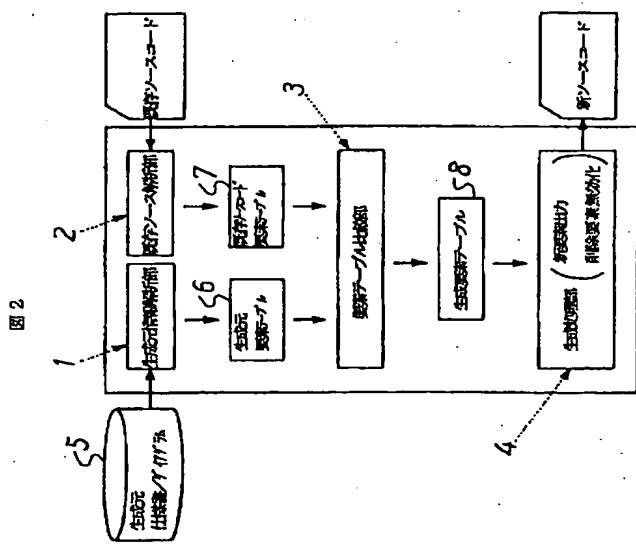
【図785】

【図786】

【図787】

【図788】</

[図2]



[図3]

(C)「生成元要素テーブル」	
要素名	
A	
B	

(D)「既存ソースコード要素テーブル」	
要素名	コメント化の有無
A	無
B	無
C	無

(E)「生成要素テーブル」	
要素名	生成元データベース中の有無
A	有
B	有
C	無

[図4]

図4

